

Spis treści

I.	CZĘŚĆ OPISOWA	3
1.	KARTA INFORMACYJNA	3
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
3.	PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA.....	3
4.	LOKALIZACJA INWESTYCJI.....	4
4.1.	Charakterystyka oczyszczalni ścieków	4
4.2.	Dane ogólne.....	5
5.	WARUNKI GRUNTOWO - WODNE	5
6.	STAN PRAWNY NIERUCHOMOŚCI	5
II.	CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA.....	5
7.	STAN ISTNIEJĄCY	5
7.1.	Punkt zlewny ścieków dowożonych	5
7.2.	Charakterystyka ścieków dowożonych. Bilans ścieków.....	7
8.	CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI.....	7
8.1.	Analiza ścieków dowożonych.....	7
8.2.	Kontenerowa stacja zlewna	8
8.3.	System zbiorników wyrównawczych (retencyjno - uśredniających)	10
8.3.1.	Remont istn. komory zlewnej (retencyjnej)	10
8.3.2.	Mieszadło napowietrzające	11
8.3.3.	Pompa ścieków dowożonych	11
8.3.4.	Proj. zbiorniki retencyjno-uśredniające	11
8.4.	Charakterystyka pracy stacji zlewnej:	12
8.5.	Zestawienie mocy	13
9.	PRÓBY SZCZELNOŚCI	13
10.	ROBOTY ZIEMNE	13
11.	ZASYPKA WYKOPÓW	14
12.	WYTYCZNE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	15
13.	WNIOSKI KOŃCOWE. UWAGI	15
III.	RYSUNKI:	

Rys. 1.	Plan zagospodarowania terenu	skala 1:500
Rys. 2.	Schemat technologiczny - punkt zlewny ścieków dowożomnych.	skala 1:50
Rys. 3.	Punkt zlewny ścieków dowożonych - rzut	skala 1:50
Rys. 4.	Punkt zlewny ścieków dowożonych - przekrój A : A	skala 1:50
Rys. 5.	Zbiornik ścieków dowożonych - wytyczne wykonania	skala 1:50
Rys. 6.	Przykładowe zagospodarowanie kontenera stacji zlewnej	skala 1:25

IV. ZAŁĄCZNIKI:

- Zał. 1. Wypis i wyrys z rejestru gruntów
 Zał. 2. Pismo znak ROŚ.6220.9.2014.LD z dnia 26.05. 2014r. wydane przez Burmistrza Łabiszyna

I. Część opisowa

1. Karta informacyjna

OBIEKT : **OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W M. ŁABISZYN**

INWESTOR : **Gmina Łabiszyn**
Plac 1000-lecia 1
89-210 Łabiszyn

JEDNOSTKA AUTORSKA : ***Biuro Inżynierii Środowiska***
ul. Staroszkolna 16/28
85 - 209 Bydgoszcz

2. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora;
- mapa sytuacyjno - wysokościowa 1:500;
- wizja lokalna i uzgodnienia;
- dokumentacja archiwalna oczyszczalni ścieków w Łabiszynie,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401);
- Ekolog Przedsiębiorstwo Projektowo-Inżynieryjne Sp. z o.o., Oczyszczalnia ścieków dla miasta Łabiszyna, Projekt zagospodarowania terenu, Projekt techniczny, branża: architektoniczna, grudzień 1997 r.,
- "EKOKLAR" Przedsiębiorstwo Inżynierii Ochrony Środowiska Sp. z o.o., Instrukcja ogólna obsługi, eksploatacji oczyszczalni ścieków w Łabiszynie, wrzesień 1999 r.,
- Z. Heidrich, Charakterystyka techniczna, technologiczna i ekonomiczna kanalizacji bezodpływowej, Rajgród, czerwiec 1997
- Obowiązujące normy i zalecenia producentów materiałów

3. Przedmiot i cel opracowania

Celem zamierzenia budowlanego jest *"Uporządkowanie systemu wodno-ściekowego dla miasta Łabiszyna"*. Zadanie to swym zakresem obejmuje:

- *remont Stacji Uzdatniania Wody w m. Łabiszyn, ul. Romantyczna w zakresie:*
 - *wymiana instalacji technologicznych uzdatniania wody wraz z instalacją elektryczną, AKPiA, wodociągową i kanalizacyjną,*
 - *wymiana stolarki okiennej i drzwiowej,*
 - *wykonanie robót ogólnobudowlanych wewnątrz budynku SUW,*

- ocieplenie dachu oraz wymiana pokrycia dachowego,
- remont obudowy 4 studni głębinowych ujęcia wody;
- remont Oczyszczalni Ścieków w m. Łabiszyn, ul. Przemysłowa w Łabiszynie w zakresie:
 - wymiana instalacji technologicznej odwadniania osadu wraz z termomodernizacją budynku,
 - remont instalacji punktu zlewnego ścieków dowożonych,
 - remont instalacji komory krat.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy w części związanej z remontem instalacji technologicznych oczyszczalni ścieków w m. Łabiszyn, gm. Łabiszyn w zakresie branży sanitarnej (instalacja i technologia) oraz ogólnobudowlanej i AKPiA dla spełnienia wymogów oczyszczalni do dalszego pełnienia funkcji gminnej oczyszczalni ścieków.

Zakres prac objętych niniejszym opracowaniem związany jest z:

- remont instalacji technologicznej dla ścieków dowożonych w ramach:
 - o Wymiana instalacji stacji zlewnej dla ścieków dowożonych (automatyczna rejestracja stanu i ilości ścieków dowożonych, instalacja maceratora (rozdrabniacza), instalacja automatycznej rejestracji firm dowożących ścieki wraz z układem identyfikacyjnym i automatycznym odcięciem dopływu w wypadku przekroczenia zadanych wartości ilościowych i jakościowych dla ścieków) – remont komory zlewnej (renowacja betonów, montaż dodatkowych zbiorników ścieków dowożonych), montaż instalacji odnowy – napowietrzania ścieków dowożonych wraz z ich automatycznym czasowo rozłożonym układem dozowania do ścieków świeżych. Montaż instalacji energetycznych wraz z systemem AKPiA.

Zakres projektu obejmuje przedstawienie graficzne wraz z niezbędnym opisem technicznym.

4. Lokalizacja inwestycji

Oczyszczalnia ścieków zlokalizowana jest w północnej części miasta Łabiszyn, na terenie działki nr 44 obr. Łabiszyn [nr 0001]. Całkowita powierzchnia działki wynosi 2,1589 ha.

Planowana inwestycja związana jest z remontem istniejącego obiektu oczyszczalni ścieków. Nie spowoduje uciążliwości dla środowiska naturalnego.

Obiekty, których remont obejmuje niniejsze opracowanie, zlokalizowane są w północnej części terenu oczyszczalni.

Lokalizację obiektów objętych niniejszym opracowaniem przedstawiono w załączeniu - rysunek 1.

4.1. Charakterystyka oczyszczalni ścieków

Oczyszczalnia przeznaczona jest to mechaniczno-biologicznego oczyszczania ścieków bytowo-gospodarczych z terenu miasta i gminy Łabiszyn w ilości $Q_{sr} = 1550 \text{ m}^3/\text{d}$ i $Q_{max} = 2104,0 \text{ m}^3/\text{d}$ (wg założeń projektowych).

Układ technologiczny oczyszczalni ścieków obejmuje:

- punkt zlewny ścieków dowożonych,
- kolektor,
- przepompownia ścieków surowych,
- komora wytłumienia energii kinetycznej,
- krata gęsta schodkowa,
- piaskowniki wirowe
- separator piasku,

- komory osadu czynnego,
- budynek dmuchaw,
- stacja dozowania preparatu PIX,
- osadniki wtórne "OWT"
- przepompownia osadu recykulowanego i nadmiernego "P_{RN}"

4.2. Dane ogólne

Powierzchnia terenu oczyszczalni w granicach ogrodzenia:	9889,4 m ²
Powierzchnia zabudowy obiektów kubaturowych/technologicznych:	1227,7 m ²
Powierzchnia dróg wewnętrznych/terenów utwardzonych:	1465,0 m ²
Powierzchnia opasek i chodników:	32,0 m ²
Powierzchnia zieleni:	7164,7 m ²

5. Warunki gruntowo - wodne

W podłożu terenu, na którym znajduje się oczyszczalnia ścieków pod warstwą gleby o miąższości średnio 0,30 m występują grunty piaszczyste - piaski drobne i średnie średniozagęszczone ID=0,43 - 0,50 o miąższości około 5,0. Poniżej zalegają piaski pylaste zagęszczone o ID=0,70.

Wody gruntowe stabilizują się na głębokości około 1,40 m p.p.t.

Na podstawie ww. informacji określa się pierwszą kategorię geotechniczną, w prostych warunkach gruntowych.

6. Stan prawny nieruchomości

NR DZIAŁKI	OBRĘB	CHARAKTER WŁADANIA
44	0001	Gmina Łabiszyn - właściciel

Teren, na którym znajdują się oczyszczalnia, w tym remontowany punkt zlewny ścieków dowożonych, nie jest wpisany do rejestru zabytków. Nie podlega także ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Teren nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

II. Część technologiczna

7. Stan istniejący

7.1. Punkt zlewny ścieków dowożonych

Ścieki z szamb i bezodpływowych zbiorników gnilnych dostarczane są wozami asenizacyjnymi z terenu gminy Łabiszyn. System pomiarowy ścieków dowożonych znajduje się w zaadaptowanym kontenerze. Przez system pomiarowy ścieki kierowane są na kratę ręczną, gdzie następuje ich mechaniczne oczyszczenie, a następnie grawitacyjne odprowadzane są do komory zlewnej (retencyjno-uśredniającej).



Ryc. 1 Punkt zlewny ścieków dowożonych (stan istniejący)

Wymiary komory retencyjnej to:

- długość: 4,0 m,
- szerokość: 4,0 m,
- głębokość całkowita: 3,1 m,
- objętość czynna: 30 m³

W komorze retencyjnej (retencyjno-uśredniającej) znajduje się strumienica firmy "Metalchem" typ S1-24 S. Na odpływie z komory zamontowana jest zasuwa odcinająca DN200 z napędem ręcznym wyciągniętym ponad koronę komory.



Ryc. 2 Strumienica w komorze retencyjnej (stan istniejący)

Instalacja punktu zlewnego jest w złym stanie technicznym i wymaga remontu. Ścieki dostarczane do punktu zlewnego są bezpośrednio kierowane na instalację oczyszczalni ścieków, bez ich natleniania i uśredniania w komorze zlewniej.

7.2. Charakterystyka ścieków dowożonych. Bilans ścieków

Całkowita ilość ścieków oczyszczonych na oczyszczalni w Łabiszynie w 2013 r. wynosiła 245,0 tys. m³, w tym całkowita ilość ścieków dowożonych wynosiła 38,5 tys. m³. Ścieki dowożone na oczyszczalnię Łabiszyn odbierane są od poniedziałku do piątku w godz. 7-16, w sobotę 7-14.

W ramach analizy ilości ścieków przyjęto 9-godzinny czas pracy punktu zlewnego.

Tab. 1 Ilość ścieków dowożonych¹

Q _{rok}	Q _{śr d}	Q _{śr h}	N _g	Q _{max h}
m ³ /rok	m ³ /d	m ³ /h	-	m ³ /h
38500	123,0	13,7	3,0	41,1

W styczniu 2012 r. przez Laboratorium Usługowo-Badawcze "BIOCHEMIK" Sp. z o.o. przeprowadzone zostały badania ścieków dowożonych. Wyniki badań przedstawione zostały w tabeli poniżej.

Tab. 2 Stężenie zanieczyszczeń w ściekach dowożonych²

Wskaźnik zanieczyszczeń	Jednostka	Stężenie zanieczyszczeń
BZT ₅	mg/dm ³	317
ChZT	mg/dm ³	665
Zawiesina ogólna	mg/dm ³	334

8. Charakterystyka inwestycji

W ramach prac związanych z niniejszym opracowaniem projektuje się:

- demontaż istniejącej stacji zlewnej,
- demontaż istn. kraty ręcznej,
- montaż nowej kontenerowej stacji zlewnej z wbudowanym rozdrabniaczem i z aparatem do poboru prób oraz z szafą sterującą,
- remont istn. płyty ociekowej (uszczelnienie),
- remont istn. zbiornika retencyjnego ścieków dowożonych wraz z montażem mieszadła z nasadką napowietrzającą oraz pompą,
- montaż dwóch zbiorników ścieków dowożonych wraz z osprzętem.

8.1. Analiza ścieków dowożonych

Ścieki dowożone taborem asenizacyjnym dowożone są z terenów nieobjętych zasięgiem sieci kanalizacyjnej. Ścieki te charakteryzują się zapachem gazów siarkowych i metanu, wydzielanych głównie ze zgniłych osadów dennych zgromadzonych na dnie zbiorników bezodpływowych. Ścieki dowożone zawierają duży ładunek zanieczyszczeń, który znajduje się w niewielkiej objętości cieczy.

Ładunek zanieczyszczeń wg wyników badań stężeń zanieczyszczeń (Tab.2):

¹ Dane za rok 2013

² Sprawozdanie z badań nr 46/Ś_{Ch} z dnia 16.01.2012 r.,

- $L_{ChZT} = 665 * 123,0 = 81,80 \text{ kgO}_2/\text{d}$
- $L_{BZT5} = 317 * 123,0 = 38,99 \text{ kgO}_2/\text{d}$
- $L_{zaw.og.} = 334 * 123,0 = 41,08 \text{ kg/d}$

Ze względu na mało reprezentatywny charakter analizy ładunku zanieczyszczeń w ściekach dowożonych na oczyszczalnię w Łabiszynie (jednorazowy charakter badań), na podstawie doświadczeń i dostępnej literatury, która jednoznacznie wskazuje na wysoki ładunek zanieczyszczeń w ściekach dowożonych w stosunku do ścieków dopływających do oczyszczalni kanalizacją gminną, projektuje się zastosowanie systemu retencyjnego i rozłożenie ładunku zawartego w ściekach dowożonych na 24 godziny.

Zastosowanie układu zbiorników wyrównawczych spełniać będzie potrzeby technologiczne w zakresie:

- wyrównanie nierównomierności dopływu ścieków ze względów hydraulicznych,
- wyrównanie nierównomierności przepływu ze względów procesowych,
- częściowe oczyszczenie dowożonych ścieków (odświeżenie ścieków).

8.2. Kontenerowa stacja zlewna

Projektuje się punkt zlewny ścieków dowożonych składający się z płyty ociekowej, kontenerowej stacji zlewnej oraz zbiornika odświeżania ścieków i dwóch zbiorników retencyjno-uśredniających.

Kontener stacji zlewnej:

Kontener o podstawie 1400 mm x 2400 mm, ściany zewnętrzne gr. 10 cm typu "sandwich" wykonane ze stali nierdzewnej. Drzwi zewnętrzne z klamką, zamykane na klucz. Podłoga z blachy aluminiowej ryflowanej. Materiał izolacyjny - pianka poliuretanowa i styropian. Elewacja wykończona blachą ocynkową lakierowaną. Kontener wyposażony w instalację elektryczną oświetleniową, instalację elektryczną grzewczą z grzejnikiem i wentylację. W podłodze umieścić wpust podłogowy pionowy DN50 zasyfonowany. Instalację kanalizacyjną odwadniającą wprowadzić przez projektowaną studzienkę odwadniającą KO1 do istniejącej zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej na terenie oczyszczalni (studnia S1).

Istn. płytę ociekową poddać pracą remontową polegającym na uszczelnieniu. Podczas wykonywania robót budowlanych, w zależności od stanu istn. płyty, rozważyć możliwość wykonania płyty betonowej. Podjazd samochodów asenizacyjnych wykonać ze spadkiem 1% w kierunku proj. kratki ściekowej umieszczonej w najniższym punkcie istn. płyty ociekowej podjazdu z odprowadzeniem ścieków przewodem grawitacyjnym DN150 do istn. kanalizacji grawitacyjnej (studnia S1 - Rys.1).

Fundament pod kontener wykonać zgodnie z wytycznymi rysunkowymi.

Na obiekcie kontenera wyprowadzić sygnalizację świetlną alarmową informującą o przepełnieniu komory retencyjnej.

Stacja zlewna - parametry techniczne:

- wydajność: max 160 m³/h,
- zasilanie: 400 V, 3fazy, 50 Hz,
- max pobór mocy: 7,62 kW,
- pobór wody dla układu płucznego: ok. 10 dm³/cykl,
- mierzony parametr:
 - o pH,
 - o temperatura,

- o przewodność
- doprowadzenie zasilania YKY 5x4 mm²,
- średnica przewodów:
 - o doprowadzający wodę: DN32, max 10bar,
 - o wylot ścieków DN160,
- wykonanie ciągu spustowego DN100 ze stali nierdzewnej 0H18N9 gr. 2 mm,
- praca automatyczna - współpraca z komputerem (sieć Ethernet).

Podzespoły stacji zlewnej:

- zasuwą nożową z napędem pneumatycznym dwustronnego działania DN100, ciśnienie sterowania 6...8 bar, korpus GG-25 (żeliwo szare),
- przepływomierz elektromagnetyczny DN100, napięcie zasilania 230V/50 Hz, zakres pomiaru przepływu od 12 m³/h do 240 m³/h, wyjście pomiarowe 4-20 mA, ciśnienie robocze max. 30 bar,
- naczynie pomiarowe, na wieku otwory do montażu sondy pomiarowej pH i przewodności, przyłącza do instalacji wodnej płuczącej oraz przyłącza do podłączenia ciągu do węża pobieraka prób,
- miernik przewodności, wyjście pomiarowe: prądowe 4-20 mA, zasilanie 230V/50Hz,
- miernik pH, wyjście pomiarowe prądowe 4-20 mA, zasilanie 230 V/50 Hz,
- pobierak prób,
- rozdrabniacz DN100,
- grzejnik olejowy montowany na ścianę 1500 W/ 230 V z termostatem

Dodatkowo w kontenerze znajduje się

- kompresor olejowy o parametrach:
 - ciśnienie robocze min. 6 bar,
 - pojemność zbiornika 25 dm³,
 - wydajność max 6,9 m³/h,
 - napięcie zasilania 230 V/ 50 Hz,
 - max pobór mocy: 1,5 kW,
 - przyłącze: PU 4x6 mm;
- zawór elektromagnetyczny,
- instalacja wody płuczącej wraz z zaworem elektromagnetycznym,
- tablica rozdzielcza z zabezpieczeniami przeciwprzepięciowymi i przeciwporażeniowymi,
- instalacja oświetleniowa,
- wentylator:
 - wydatek powietrza: 100 m³/h,
 - średnica otworu 100 mm,

Szafka sterująca

Szafka wykonana z blachy nierdzewnej umieszczona na zewnętrznej ścianie kontenera osłonięta daszkiem, zamknięcie na klucz. Wnętrze szafki ogrzewane (zapobieganie zbyt niskim temperaturom pracy układów znajdujących się w szafce oraz kondensacji pary wodnej).

Elementy szafki sterującej:

- wyświetlacz LCD 5.7",
- moduł wejście/wyjście,
- klawiatura alfanumeryczna 64 klawisze,
- drukarka,
- czytnik identyfikatorów zbliżeniowych.

Aparat do poboru prób

Urządzenie wyposażone w sterownik mikroprocesorowy umożliwiający czasowy, zdarzeniowy i proporcjonalny do przepływu pobór prób z możliwością nastawy wielkości próbki. Aparat włączyć w system monitoringu - informacje o pracy lub awarii urządzenia.

Kontenerową stację zlewną połączyć z komputerem zarządzającym stacją za pomocą sieci Ethernetowej.

Dla projektowanej kontenerowej stacji zlewnej założono wykorzystanie istniejącego przyłącza energetycznego. Przyłącze i dobór kabla zweryfikować na etapie wykonywania robót budowlanych.

Dla projektowanej kontenerowej stacji zlewnej założono wykorzystanie istniejącej zewnętrznej instalacji wodociągowej. W celu utrzymania czystości w obrębie punktu zlewego ściegów dowożonych projektuje się wykonanie punktu czerpalnego wyposażonego w złączkę do węża i zaworem antyskażeniowy typu HA. Punkt czerpalny umieścić na elewacji kontenera, na ścianie jednostki identyfikująco-sterującej, zasilanie w wodę przewidzieć z wewnętrznej instalacji punktu zlewego.

Stan techniczny instalacji zweryfikować na etapie wykonania robót budowlanych.

8.3. System zbiorników wyrównawczych (retencyjno - uśredniających)

Projektuje się remont istn. komory retencyjnej (zlewnej) oraz montaż dwóch zbiorników retencyjnych o pojemności 30,0 m³ każdy.

W istniejącym komorze retencyjnej na poziomie - 0,1 m od dna kolektora doprowadzającego ściek z kontenerowej stacji zlewnej wykonać przelew awaryjny DN200, który należy wprowadzić bezpośrednio do istn. kolektora odprowadzającego ścieki do przepompowni PŚ (por. część rysunkowa: schemat technologiczny).

Projektowane przejścia przez ścianę istn. zbiornika retencyjnego wykonać jako szczelne (łańcuch uszczelniający).

8.3.1. Remont istn. komory zlewnej (retencyjnej)

Przed przystąpieniem do prac naprawczych, należy oczyścić podłoże z luźnych i skorodowanych fragmentów betonu, zanieczyszczeń organicznych oraz wszystkich innych zabrudzeń, mogących negatywnie wpłynąć na przyczepność materiałów naprawczych i powłokowych (metoda oczyszczania: piaskowanie, hydromonitoring lub frezowanie). Po oczyszczeniu powierzchni, należy je dokładnie zmyć usuwając pyły zatykające pory w betonie. Do napraw ubytków, ścian oraz dna (5 -50 mm grubości) zastosować zaprawę naprawczą zawierającą krzemionkę, inhibitory antykorozyjne, włókna wzmacniające oraz wysokie parametry odporności fizycznej (wytrzymałość na zginanie 10,3 MPa (po 28dniach), wytrzymałość na ściskanie 56,4 MPa (po 28

dniach) i chemicznej (odporność na czynniki agresywne jak siarczany, sole). W przypadku wykonania mniejszych napraw (do 5 mm grubości) zastosować szpachlówkę mineralną modyfikowaną żywicą przeznaczoną do napraw powierzchni i wyrównywania ubytków o parametrach: wytrzymałość na ściskanie 31,0 MPa (po 28d), wytrzymałość na zginanie 6,4 MPA (po 28d).

Jako zabezpieczenie dna zbiornika (zabezpieczenie pod względem odporności chemicznej i ścieralności) zastosować powłokę epoksydowo-smołową z mineralnymi wypełniaczami.

Istniejące bariery ochronne oczyścić do stopnia czystości powierzchni Sa 2,5 i pomalować zestawem farb antykorozyjnych:

- gruntowanie: farba epoksydowa gruntująca - dwie warstwy;
- malowanie: farba epoksydowa nawierzchniowa - jedna warstwa.

Trwałość zabezpieczenia antykorozyjnego powinna wynosić min. 10 lat.

8.3.2. Mieszadło napowietrzające

W celu odświeżenia ścieków dowożonych w istn. komorze zlewnej projektuje się montaż mieszadła zatapialnego z nasadką napowietrzającą i prowadnicą.

Parametry mieszadła:

- zdolność mieszania: 52 m³,
- zdolność natleniania: do 0,1 kg O₂/godz.,
- moc: 1,1 kW.
- max głębokość zanurzenia mieszadła: do 1,8 m,
- max głębokość napowietrzania: do 2,6-3,5 m.

8.3.3. Pompa ścieków dowożonych

W istn. komorze retencyjnej zaprojektowano montaż pompy zatapialnej z urządzeniem do samoczynnego sprzęgania z kolanem kołnierzowym o parametrach:

- wydajność: 65,0 m³/h,
- wysokość podnoszenia: 8 m,
- moc nominalna: 6,5 kW,
- prędkość obrotowa nom.: 2905 obr./min.

W zbiorniku retencyjnym zamontować mierniki poziomu:

- hydrostatyczny, zakres pomiarowy: 0 do 20 m,
- ultradźwiękowy, zakres pomiarowy: 0,2 do 4 m

8.3.4. Proj. zbiorniki retencyjno-uśredniające

Projektuje się montaż dwóch naziemnych zbiorników retencyjno-uśredniających o pojemności 30,0 m³ każdy. Zaprojektowano dwa zbiorniki o konstrukcji poziomych walców średnicy wew. 2200 mm i długości całkowitej 8240 mm wykonane z polietylenu o podwójnej ścianie i sztywności obwodowej SN8. Zbiorniki wyposażać w króćce zasilania, zrzutu i króćce awaryjne oraz króćce odpowietrzające i czujnika poziomu. Dodatkowo zbiorniki wyposażać we włazy rewizyjne DN600. Zbiorniki uzbroić w zasuwy regulująco-odcinające zgodnie z wytycznymi rysunkowymi. Na rurociągu spustowym ścieków dowożonych do instalacji oczyszczalni ścieków zaprojektowano przepływomierz elektromagnetyczny DN100. W celu okresowego przepłukania instalacji zbiornika nr 1 i nr 2 zamontować złącza strażackie wg wytycznych rysunkowych. Przewody kanalizacyjne należy

układać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610:2002 oraz warunków technicznych Cobrta Instal. Technologia układania przewodów powinna zapewnić samoczynne odwodnienie instalacji (spadki w kierunku istn. komory retencyjnej).

Projektowane zbiorniki retencyjne wyposażać w przelewy awaryjne z odprowadzeniem do istniejącej komory.

W zbiorniku retencyjnym zamontować hydrostatyczne mierniki poziomu, zakres pomiarowy: 0 do 20 m.

Wytyczne wykonania zbiorników oraz ich lokalizację przedstawiono w części rysunkowej.

Zbiorniki projektuje się posadowić ze spadkiem 3% w kierunku istn. zbiornika na płytach drogowych pełnych 3000 mm x 1200 mm x 150 mm.

Przygotowanie podłoża gruntowego:

- w miejscu lokalizacji projektowanych zbiorników należy usunąć grunt humusowy,
- teren pod płyty wyrównać z jednoczesnym usunięciem kamieni,

Projektowany układ warstw (od góry):

- | | |
|---|------------|
| • płyta betonowa, | gr. 15 cm, |
| • podsypka piaskowa | gr. 5 cm, |
| • podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5 mm | gr. 20 cm, |
| • warstwa odsączająca z piasku | gr. 15 cm |

RAZEM:	55 cm
--------	-------

Roboty prowadzić zgodnie z PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

Proj. przewody tłoczne wykonać z rur PE prowadzonych na głębokości 1,5 m p.p.t. Przewody grawitacyjne odwadniające wykonać z rur ze stali kwasoodpornej 316L wg AISI. Odcinki proj. instalacji oraz proj. armaturę naziemną izolować termicznie (wełna mineralna gr. 10 cm + kabel grzewczy 10 W/mb w płaszczu z blachy aluminiowej). Rurociągi układane w strefie przemarzania zaizolować termicznie za pomocą gotowych otulin z pianki poliuretanowej gr. 5 cm. Projektowane przejścia rur przez ściany komory retencyjnej wykonać jako szczelne - łańcuch uszczelniający.

8.4. Charakterystyka pracy stacji zlewnej:

Stacja zlewna stanowi bezobsługowy punkt odbioru ścieków z wozów asenizacyjnych. Dostawca zrzucający ścieki będzie identyfikowany za pomocą breloka - identyfikatora (moduł identyfikujący przewoźników będzie dostarczony razem z wyposażeniem stacji zlewnej). Dostawca za pomocą klawiatury zabudowanej w szafce sterowniczej wprowadzać będzie adres, z której ścieki zostały pobrane. Stacja na bieżąco kontrolować będzie ilość zrzucanych ścieków mierząc ich pH, konduktancję i temperaturę. Po przekroczeniu zadanego parametru ścieki stacja będzie mogła zatrzymać odbiór. Po zakończeniu lub zatrzymaniu zrzutu wydrukowany zostanie potwierdzenie dla kierowcy-dostawcy.

Stacja obsługiwana będzie przez dyspozytora za pomocą programu komputerowego umożliwiającego pełną parametryzację pracy stacji oraz umożliwiającego wydruk raportów jednostkowych oraz zbiorczych za dany okres.

Dowożone ścieki ze stacji zlewnej grawitacyjnie istniejącym kolektorem odprowadzane będą do istn. komory retencyjnej, gdzie poddawane będą procesowi mieszania i napowietrzenia. Odświeżone ścieki przetłaczane będą do proj. zbiorników retencyjno-uśredniających. Przetłaczanie ścieków do proj. naziemnych zbiorników nr 1 i nr 2 odbywać się będzie za pomocą pompy PŚ o parametrach: $Q=65 \text{ m}^3/\text{h}$ i $\Delta H=8 \text{ m}$ w funkcji czasu. Sterowanie pracą pompy i mieszadła napowietrzającego odbywać się będzie automatycznie, zgodnie z programem czasowym oraz w zależności od poziomu ścieków w komorze retencyjnej. Pracę mieszadła i pompy zabezpieczyć przed pracą "na sucho".

Podczas normalnej pracy instalacji projektuje się jednocześnie napełnianie obu zbiorników (ZR-U nr 1 i ZR-U nr 2). Zrzut ścieków z nowoprojektowanych zbiorników odbywał się będzie okresowo - cyklicznie poprzez otwieranie zasuw ZE1 DN100 sprzężonej z przepływomierzem P DN100: na etapie projektu zaprojektowano zrzut ścieków z częstotliwością 5 razy po 1 m³ w ciągu godziny przez 24 godz. Dodatkowo zaprojektowano cykliczne otwieranie zasuw ZE2 z częstotliwością 5 razy po 3 min w celu ponownego mieszania i napowietrzania ścieków dowożonych. W momencie otwarcia zasuw ZE1 zasawa ZE2 będzie zamknięta.

Ostateczny wybór cykli pracy należy dobrać podczas prowadzenia rozruchu technologicznego.

8.5. Zestawienie mocy

LP.	URZĄDZENIE	JEDNOSTKA	ILOŚĆ	MOC [KW]
1.	Punkt zlewny ścieków dowożonych			
1.1.	szafla sterująca	szt.	1	0,200
1.2.	miernik pH, przewodność	kpl.	1	0,010
1.3.	przepływomierz	szt.	1	0,009
1.4.	oświetlenie wewnątrz kontenera	kpl.	1	0,036
1.5.	kompresor	szt.	1	1,500
1.6.	ogrzewanie wewnątrz kontenera	szt.	1	1,500
1.7.	wentylator	szt.	1	0,015
1.8.	rozdrabniacz	szt.	1	4,000
1.9.	pobierak prób	szt.	1	0,350
2.	Istn. zbiornik retencyjny			
2.1.	pompa ścieków	szt.	1	6,500
2.2.	mieszadło z nasadką napowietrzającą	szt.	1	1,100
2.3.	hydrostatyczny miernik poziomu	szt.	1	<0,0008
2.4.	ultradźwiękowy miernik poziomu	szt.	1	0,0008
3.	Proj. zbiorniki retencyjno - uśredniające			
3.1.	przepływomierz elektromagnetyczny	szt.	1	0,010
3.2.	hydrostatyczny miernik poziomu	szt.	2	<0,0008
3.3.	napęd elektryczny	szt.	2	0,2

9. Próby szczelności

Przed przystąpieniem do próby usunąć z rurociągu wszystkie elementy (obce przedmioty). Próby szczelności powinny być wykonane zgodnie z normą PN-EN 805, normą PN-EN 1610:2002 oraz wytycznymi producenta.

10. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót należy wykonać przekopy próbne celem ustalenia dokładnej lokalizacji i wysokościowego posadowienia istniejącego uzbrojenia.

W trakcie robót ziemnych przestrzegać norm :

PN-B-06050:1999

PN-B-10736:1999

oraz obowiązujących warunków technicznych i bhp.

Roboty ziemne prowadzić ręcznie i mechanicznie w wykopach z umocnieniem ścian wykopu. W zależności od warunków, wykop umocnić obudową szalunkową posiadającą odpowiednie certyfikaty i deklaracje zgodności z Polskimi Normami BHP.

W miejscach występowania istniejącego uzbrojenia roboty prowadzić ręcznie. Urobek z wykopów składować na odkład. Istniejące uzbrojenie krzyżujące się z wykopami należy zabezpieczyć poprzez obudowanie i podwieszenie w wykopie. W przypadku na natrafienie na nie zinwentaryzowane uzbrojenie należy natychmiast powiadomić użytkownika uzbrojenia i wspólnie z Inwestorem ustalić dalszy tok postępowania.

Prace ziemne wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami zachowując zasady BHP!

Po zakończeniu prac instalacyjnych na danym odcinku należy zasypywać wykop z jednoczesnym usuwaniem zabezpieczeń wykopu.

Posadowienie przewodów w wykopach otwartych

Podłoże wykopu powinno być sztywne, umożliwiające prawidłową instalację rur.

Niezależnie od sposobu wykonywania wykopu część przydenną należy dokopać ręcznie.

Bezpośrednie podłoże uformować na kąt 90° tak, aby do gruntu przylegało około ¼ obwodu rury.

Zagęszczenie uzyskuje się po przejeździe po warstwie grubości 0,20 m wibratorem płytowym (50-100 kg) o rozdzielnej płycie wibracyjnej do jednoczesnego zagęszczania po obu stronach przewodu.

Nad przewodem zalecana jest minimalna warstwa ochronna o grubości 0,30 m, zanim wibrator wykorzystany zostanie do zagęszczenia nad przewodem lub po jednokrotnym, ścisłym ubijaniu nogami warstwy grubości 0,10 m.

W trakcie robót montażowych należy przestrzegać ustaleń obowiązujących „Warunków technicznych wykonania robót budowlano-montażowych część II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”, WTWIOSW z 2001r. oraz WTWIOSK z 2003r.

Przy montażu rur z tworzyw sztucznych przestrzegać dodatkowo instrukcji wydanych przez producentów rur, normy PN-EN 1610 i „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wydanych przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – Warszawa 1994r.

Montaż przewodów można realizować przy temperaturze otoczenia +5°C - +30°C

Do robót montażowych można przystąpić po starannym wyrównaniu podłoża.

Przed opuszczeniem rur i urządzeń do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny (nie mogą mieć uszkodzeń). W trakcie montażu należy zwracać uwagę na to, aby rury i urządzenia przylegały na całej długości i całą powierzchnią do podłoża.

11. Zasyпка wykopów

Po zakończeniu robót montażowych przewody zasypywać warstwami do wysokości 30 cm powyżej klucza w sposób ręczny. Materiał z wykopu o niezdefiniowanym uziarnieniu może być wykorzystany ponownie. Do zasypywania przewodów nie należy stosować odpadów typu asfalt, drewno, złom, butelki oraz zbyt dużych kamieni mogących ścisnąć rurę. Należy unikać zasypywanie gruntem powodując powstanie niewypełnionych przestrzeni i dziur.

Należy zapobiec wymieszaniu gruntu i zasypkę prowadzić tak, aby zdjęta warstwa humusu podczas prowadzenia robót stanowiła przykrycie całości wykopu.

Po zakończeniu zasypywania wykopu teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.

12. Wytyczne dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Na drzwiach należy umieścić tabliczkę informacyjną z nazwą danego obiektu i głębokością zbiornika.

Bieżącą eksploatację obiektu oraz okresowe prace remontowe i konserwatorskie prowadzić zgodnie z ogólnymi zasadami BHP obowiązującymi na terenie oczyszczalni przez odpowiednio przeszkolony w tym zakresie personel. W szczególności należy uwzględnić przepisy zawarte w rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz. U. nr 96 poz. 438) oraz rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27 stycznia 1994 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków (Dz. U. nr 21 poz. 73).

Remont i konserwację urządzeń należy przeprowadzić zgodnie z DTR poszczególnych urządzeń.

Obiekt należy utrzymać w szczególnej czystości, płytę ociekową zmywać przy użyciu strumienia wody z węża podłączonego do zaworu czerpalnego.

13. Wnioski końcowe. Uwagi

Wszystkie prace wykonać zgodnie zobowiązującymi przepisami i normami BHP, w tym:

- 1) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (dz. U. nr 47 poz. 401),
- 2) Wytycznymi technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, cz. I, II i normami w szczególności: PN - B - 10725:1997; PN - EN 1610:2002).